



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 30 572 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
B 41 F 33/14

②1 Aktenzeichen: 100 30 572.5
②2 Anmeldetag: 21. 6. 2000
④3 Offenlegungstag: 3. 1. 2002

DE 100 30 572 A 1

⑦1 Anmelder:
ARADEx AG, 73547 Lorch, DE

⑦4 Vertreter:
Ruckh, R., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 73277
Owen

⑦2 Erfinder:
Vetter, Thomas, 73547 Lorch, DE

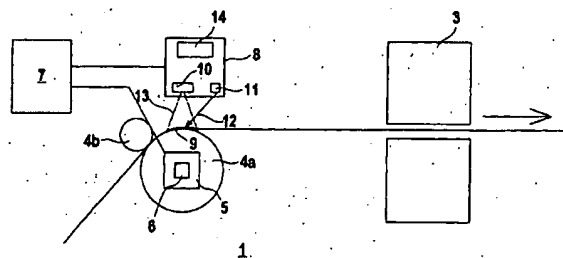
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 198 47 666 A1
DE 36 25 449 A1
DE 32 26 078 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Passerregelungssystem für eine bahnverarbeitende Maschine

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Passerregelungssystem für eine bahnverarbeitende Maschine (1) mit einem Sensorsystem (8) zur Erfassung von Passermarken (9). Das Passerregelungssystem weist eine Steuereinheit (7) zur Steuerung des Transports der Bahn (2) in Abhängigkeit der Detektion der Passermarken (9) durch das Sensorsystem (8) auf. Das Sensorsystem (8) weist wenigstens eine Kamera (10) und ein Beleuchtungssystem (11) erzeugendes Beleuchtungssystem (11) zur Ausleuchtung des Sichtfeldes (13) der Kamera (10) auf. Das Beleuchtungssystem (11) generiert ein den Auslösezeitpunkt eines Beleuchtungsblitzes (12) definierendes Signal. Das in die Steuereinheit (7) eingelesenes Signal dient als Bezugspunkt für die Steuerung des Transports der Bahn (2).



DE 100 30 572 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Passerregelungssystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Passerregelungssysteme werden bei bahnverarbeitenden Maschinen, insbesondere Druckmaschinen und Druckfolgemaschinen eingesetzt.

[0003] Bei diesen bahnverarbeitenden Maschinen werden zu bearbeitende Bahnen aus Papier, Karton, Pappe, Folien, Blechen oder dergleichen über mehrere angetriebene Achsen transportiert und verschiedenen Bearbeitungsstationen zugeführt.

[0004] Die Bahnen werden über ein System von angetriebenen Achsen transportiert und verschiedenen Bearbeitungsstationen zugeführt. Die angetriebenen Achsen sind von Walzen oder Walzenpaaren gebildet, deren Bewegungen mittels Messgebern erfasst werden. Die Ausgangssignale der Messgeber werden in eine Steuereinheit eingelesen, welche die Antriebe der einzelnen Achsen steuert. Hierzu werden in der Steuereinheit Positionierbefehle und/oder Geschwindigkeitsbefehle generiert, mit welchen die Antriebe angesteuert werden.

[0005] In den Bearbeitungsstationen werden unterschiedliche Bearbeitungsschritte durchgeführt, wie beispielsweise das Bedrucken, Prägen, Stanzen, Nummerieren oder Kennzeichnen von Bahnen.

[0006] Hierzu muss eine Bahn typischerweise positionsgenau zu vorgegebenen Zeiten an einer Bearbeitungsstation positioniert werden. Ein Beispiel hierfür ist die Zuführung einer Bahn zu einer Stanzvorrichtung. In diesem Fall muss die Bahn so der Stanzvorrichtung zugeführt werden, dass diese in einer Sollposition in einem vorgegebenen Zeitpunkt an der Steuervorrichtung liegt, wobei sich die Bahn während des Stanzvorgangs nicht bewegen darf.

[0007] Zur Steuerung derartiger Bahnbewegungen dienen Passerregelungssysteme. Diese weisen wenigstens ein Sensorsystem auf, mit welchem auf der Bahn aufgebrachte Passermarken erfasst werden. Die Sensorsignale des Sensorsystems werden in die Steuereinheit als Eingangsgrößen eines Passerregelkreises eingelesen. Insbesondere wird in dem Passerregelkreis die Position einer erfassten Passermarke erfasst und mit einem Sollwert verglichen. In Abhängigkeit der Abweichung des Istwertes vom Sollwert erfolgt eine entsprechende Regelung der Bewegung von angetriebenen Achsen, so dass die Bahn in eine Sollposition an den jeweiligen Bearbeitungsstationen einläuft.

[0008] Aus der DE 32 26 078 A1 ist ein Passerregelungssystem für eine Mehrfarbendruckmaschine bekannt.

[0009] Dieses Passerregelungssystem weist als Sensorsystem eine Reflexionslichtschranke auf, mittels derer dreieckförmige Passermarken erfasst werden. Mit der Reflexionslichtschranke wird insbesondere eine schräg zur Transportrichtung der Bahn verlaufende Kante der Passermarke erfasst. Mittels der dabei generierten Sensorsignale werden in dem Passerregelungssystem Umlaufimpulse und Bezugspulse zur Regelung der Längsbewegung und der seitlichen Bewegung der Bahn erzeugt.

[0010] Nachteilig bei derartigen Passerregelungssystemen ist, dass mit den Sensorsystemen die Passermarken nur unvollständig erfassbar sind. Weiterhin ist nachteilig, dass die Abtastung der Kante der Passermarke mittels der Reflexionslichtschranke seriell erfolgt, wobei die Abtastung zudem abhängig von der Transportbewegung der Bahn ist. Die Erfassung derartiger Passermarken ist somit mit gewissen Ungenauigkeiten behaftet. Dies kann zu Fehlern bei der Regelung des Transports der Bahn führen.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Passerregelungssystem der eingangs genannten Art so auszubil-

den, dass dieses möglichst präzise und zuverlässig arbeitet. [0012] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0013] Das erfindungsgemäße Passerregelungssystem umfasst ein Sensorsystem mit wenigstens einer Kamera und einem Beleuchtungssystem, welches Beleuchtungsblitze zur Ausleuchtung des Sichtfeldes der Kamera aufweist.

[0014] Das Beleuchtungssystem generiert ein den Auslösezeitpunkt des jeweiligen Beleuchtungsblitzes definierendes Signal. Dieses Signal wird in die Steuereinheit eingelesen und dient als Bezugspunkt für die Steuerung des Transports der Bahn. Dabei erfolgt die Steuerung in Abhängigkeit der Detektion von Passermarken und/oder Druckmotiven auf der Bahn.

[0015] Der Grundgedanke der Erfindung besteht somit darin, dass zur Erfassung der Passermarken eine Kamera eingesetzt wird, mittels derer die Bildinformationen einer gegebenenfalls auch komplex aufgebauten Passermarke vollständig erfassbar ist. Erfindungsgemäß können mit der Kamera anstelle oder zusätzlich zur Detektion von Passermarken Druckmotive auf der Bahn erfasst werden. Druckmotive in diesem Sinn können auch Teile oder Segmente von Druckmotiven sein.

[0016] Anhand der in die Steuereinheit eingelesenen Bildinformationen der jeweiligen Passermarken oder Druckmotive kann der Transport der Bahn damit exakt geregelt werden.

[0017] Wesentlich hierbei ist, dass die Regelung des Transports der Bahn auch bei hochdynamischen Bewegungsabläufen schnell und präzise durchgeführt werden kann, obwohl die Auswertung der Bildinformationen einen unter Umständen größeren Zeitaufwand beanspruchen kann.

[0018] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass das Beleuchtungssystem mit der Auslösung eines Beleuchtungsblitzes ein Signal generiert, welches den Auslösezeitpunkt des Beleuchtungsblitzes definiert. Dieses in die Steuereinheit eingelesene Signal dient als Bezugspunkt für die Steuerung des Transports.

[0019] Besonders vorteilhaft wird das Signal in eine Zählerkarte eingelesen, die in der Steuereinheit installiert ist. An die Zählerkarte ist zudem ein Messgeber angeschlossen, welcher die Bewegung wenigstens einer dem Sensorsystem zugeordneten Achse erfasst. Dabei generiert der Messgeber Zählerstritte, die in die Zählerkarte eingespeist werden. Anhand der Zählerstritte und des Signals lässt sich dann in der Steuereinheit sowohl die Position als auch die Zeit eines Beleuchtungsblitzes als Bezugspunkt für die Steuerung der Bewegung der Bahn bestimmen.

[0020] Dabei ist die Dauer des Beleuchtungsblitzes so kurz gewählt, dass sich die Bahn während der Aufnahme eines Bildes nicht oder nur vernachlässigbar bewegt.

[0021] Damit kann in der Steuereinheit durch Auswertung der Bildinformation ausgehend von dem durch das Signal vorgegebenen Bezugspunkt eine genaue Positionierung der Bahn auf eine Sollposition oder dergleichen vorgenommen werden.

[0022] Da der Bezugspunkt durch das Signal fest vorgegeben und in der Steuereinheit abgespeichert ist, kann die Auswertung der Bildinformationen des jeweiligen Bildes zeitlich entkoppelt von der Bildaufnahme erfolgen. Auch die Generierung von Positionierbefehlen oder Geschwindigkeitsbefehlen kann zeitentspannt erfolgen, so dass für die Regelung der Bewegung der Bahn genügend Rechenzeit zur Verfügung steht. Die Positionier- und/oder Geschwindigkeitsbefehle werden dann in der Steuereinheit so definiert, dass diese auf den Bezugspunkt bezogen sind, so dass durch

die zeitenspannte Durchführung der Regelung weder Ungenauigkeiten noch zeitliche Verzögerungen bei der Steuerung der Bahnbewegung auftreten.

[0023] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung werden in vorgegebenen Zeitintervallen nacheinander unterschiedliche Passermarken und/oder Druckmotive erfasst, um den Transport der Bahn zu steuern.

[0024] In diesem Fall erfolgt die Auswertung der Bildinformation, die während eines Beleuchtungsblitzes in der Kamera generiert wird, sowie die Generierung von Positionier- und/oder Geschwindigkeitsbefehlen zur Steuerung der Bahnbewegung im Intervall zwischen diesem Beleuchtungsblitz und dem darauffolgenden Beleuchtungsblitz.

[0025] Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen

[0026] Fig. 1 schematische Darstellung eines Ausschnitts einer bahnverarbeitenden Maschine mit dem erfindungsgemäßen Passerregelungssystem.

[0027] Fig. 2 schematische Darstellung einer auf einer Bahn innerhalb eines Suchfensters angeordneten Passermarke.

[0028] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer bahnverarbeitenden Maschine 1 zur Bearbeitung von Bahnen 2 in verschiedenen Bearbeitungsstationen 3.

[0029] Die bahnverarbeitende Maschine 1 ist insbesondere von einer Druckmaschine zur Bedruckung von Bahnen 2 oder von einer Druckfolgemaschine zur Veredelung von Bahnen 2 gebildet. Die Bahnen 2 selbst bestehen aus Pappe, Papier, Folien oder dergleichen und werden über ein System von angetriebenen Achsen in Längsrichtung der Maschine 1 gefördert.

[0030] Der in Fig. 1 dargestellte Ausschnitt einer bahnverarbeitenden Maschine 1 umfasst eine als Stanzvorrichtung ausgebildete Bearbeitungsstation 3, welcher die Bahn 2 zugeführt wird.

[0031] Zum Transport der Bahn 2 ist als angetriebene Achse eine Walze 4a vorgesehen, die mittels eines Antriebs 5 in Drehbewegung versetzt wird. Die Bahn 2 läuft auf einem Segment der Mantelfläche der Walze 4a um und wird dabei mittels einer Andruckwalze 4b gegen die Walze 4a gepresst. Durch den Anpressdruck zwischen Walze 4a und Andruckwalze 4b wird die Bahn 2 mit der Walze 4a mitbewegt.

[0032] Zur Bestimmung der aktuellen Winkelposition der Walze 4a und damit auch zur Positionsbestimmung der Bahn 2 ist an den Antrieb 5 ein Messgeber 6 gekoppelt. Der Messgeber 6 ist vorzugsweise von einem Inkrementalgeber gebildet.

[0033] Zur Steuerung des Transports der Bahn 2 ist eine Steuereinheit 7 vorgesehen, an welche der Antrieb 5 und der Messgeber 6 angeschlossen sind.

[0034] Die Steuereinheit 7 ist von einer Mikroprozesssteuerung oder dergleichen gebildet. In der Steuereinheit 7 werden Positionier- und Geschwindigkeitsbefehle generiert, die an den Antrieb 5 zur Steuerung der Bewegung der zugeordneten Walze 4a ausgegeben werden.

[0035] Zur Durchführung der Stanzvorgänge in der Stanzvorrichtung muss die Bahn 2 positionsgenau zu vorgegebenen Zeitpunkten zugeführt werden. Dabei muss die Steuerung der Walze 4a derart erfolgen, dass die Bahn 2 während eines Stanzvorganges exakt in einer vorgegebenen Ruheposition liegt.

[0036] Die Regelung dieser Zuführbewegungen der Bahn 2 zu der Stanzvorrichtung erfolgt mittels eines Passerregelungssystems. Hierzu ist in der Steuereinheit 7 ein Regelkreis mit vorgegebenen Regelparametern installiert. Die Regelung des Transport erfolgt in Abhängigkeit unterschiedlicher Eingangsgrößen. Eine erste Eingangsgröße bilden die Signale des Messgebers 6 zur Bestimmung der Winkelposi-

tion der Achse.

[0037] Weiterhin ist an die Steuereinheit 7 ein Sensorsystem 8 angeschlossen, welches zur Erfassung von Passermarken 9 auf der Oberfläche der Bahn 2 dient. Alternativ oder zusätzlich können mit dem Sensorsystem 8 auch Druckmotive auf der Bahn 2 erfasst werden. Druckmotive in diesem Sinne können vollständige Motive oder Segmente hiervon sein, welche auf der Bahn 2 aufgebracht werden. Die mittels des Sensorsystems 8 erfassten Passermarken 9 und/oder Druckmotive bilden weitere Eingangsgrößen des Regelkreises in der Steuereinheit 7.

[0038] Erfindungsgemäß ist das Steuersystem als Bildverarbeitungssystem ausgebildet. Dies ist oberhalb der Walze 4a installiert, so dass in diesem Bereich die Passermarken 9 und/oder Druckmotive vollständig erfasst werden.

[0039] Im folgenden wird das erfindungsgemäße Passerregelungssystem für die Detektion von Passermarken 9 erläutert.

[0040] Das Sensorsystem 8 weist zur Bildaufnahme eine Kamera 10 auf, die beispielsweise von einer CCD-Kamera gebildet ist. Zudem ist ein Beleuchtungssystem 11 vorgesehen. Mit dem Beleuchtungssystem 11 werden Beleuchtungsblitze 12 erzeugt, welche das Sichtfeld 13 der Kamera 10 vollständig ausleuchten. Schließlich ist eine Auswertereinheit 14 zur Auswertung der in der Kamera 10 registrierten Bilder vorgesehen. Die Auswertereinheit 14 ist von einem Mikroprozessor oder dergleichen gebildet. Die Dauer der Beleuchtungsblitze 12 beträgt vorzugsweise maximal 1 µsec. Die Zeit eines Beleuchtungsblitzes 12 ist damit geringer als die Zykluszeit der Steuereinheit 7, die typischerweise im Bereich zwischen 100 µs und 1 ms liegt. Desweiteren ist die Zeit eines Beleuchtungsblitzes 12 so gering gewählt, dass sich die Bahn 2 während dessen Dauer nicht oder nur vernachlässigbar bewegt.

[0041] Erfindungsgemäß wird bei Auslösen eines Beleuchtungsblitzes 12 in dem Beleuchtungssystem 11 ein Signal generiert, welches den Auslösezeitpunkt des Beleuchtungsblitzes 12 definiert.

[0042] Dieses Signal wird in eine in der Steuereinheit 7 integrierte Zählerkarte eingegeben. Zudem werden die von Zählsschritten gebildeten Ausgangssignale des Messgebers 6 zur fortlaufenden Erfassung der Winkelposition der Walze 4a in die Zählerkarte eingegeben. Durch die Auswertung des Signals und der Zählsschritte kann die Position und die Zeit des Beleuchtungsblitzes 12 in der Steuereinheit 7 bestimmt werden. Dies dient als Bezugsgröße für die Regelung des Transports der Bahn 2 mittels des Regelkreises.

[0043] In den Fig. 1 und 2 ist jeweils der Übersichtlichkeit halber nur eine Passermarke 9 dargestellt. Zur Durchführung der Passerregelung ist jedoch zweckmäßigerweise in vorgegebenen Abständen periodisch eine Folge von Passermarken 9 auf der Bahn angeordnet, welche nacheinander durch das Sichtfeld 13 der Kamera 10 bewegt werden.

[0044] Zu Beginn eines Regelungsprozesses wird die Vorschubbewegung der Bahn 2 durch die Steuereinheit 7 so gesteuert, dass zu einem vorgegebenen Zeitpunkt eine Passermarke 9 innerhalb eines Suchfensters liegt. Die Dimension des Suchfensters ist durch eine untere und obere Grenze 15, 16 in Transportrichtung der Bahn 2 definiert und in der Software der Steuereinheit 7 abgespeichert.

[0045] Das Suchfenster ist zweckmäßigerweise so gewählt, dass dieses etwa dem Sichtfeld der Kamera 10 entspricht. Das in Fig. 2 dargestellte Suchfenster ist etwas größer als das Sichtfeld 13 der Kamera 10.

[0046] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Folgen der Passermarken 9 und das Suchfenster so dimensioniert, dass jeweils nur eine Passermarke 9 innerhalb des Suchfensters liegt. Prinzipiell können auch mehrere Passer-

marken 9 gleichzeitig innerhalb des Suchfensters liegen.

[0047] Liegt die jeweilige Passermarke 9 innerhalb des Suchfensters, wird das Sensorsystem 8 über die Steuereinheit 7 aktiviert. Das Beleuchtungssystem 11 generiert einen Beleuchtungsblitz 12 und in der Kamera 10 wird das dabei aufgenommene Bild registriert und in der Auswerteeinheit 14 ausgewertet.

[0048] Mit dem Beleuchtungsblitz 12 wird in dem Beleuchtungssystem 11 das Signal generiert, welches in die Zählerkarte zur Orts- und Positionsbestimmung des Beleuchtungsblitzes 12 verwendet wird.

[0049] Zudem werden die in der Auswerteeinheit 14 des Sensorsystems 8 generierten Bildinformationen der Passermarke 9 in die Steuereinheit 7 eingelesen.

[0050] Die Auswertung der Bildinformationen erfolgt zeitlich entkoppelt vom Auslösezeitpunkt des Beleuchtungsblitzes 12.

[0051] Als Randbedingung für die Auswertung der Bildinformationen wird zweckmäßigerweise lediglich berücksichtigt, dass diese Auswertung sowie die vorzugsweise darauffolgenden Regelvorgänge bis zum Zeitpunkt des nächsten Beleuchtungsblitzes 12 abgeschlossen sind.

[0052] Bei der Auswertung der Bildinformationen wird zweckmäßigerweise die gesamte Struktur der Passermarke 9 erfasst. Zudem wird die Lage der Passermarke 9 innerhalb des Suchfensters bestimmt.

[0053] Aus dem Ort und der Position des Beleuchtungsblitzes 12 sowie der Lage der Passermarke 9 innerhalb des Suchfensters wird in der Steuereinheit 7, ausgehend von dem Bezugspunkt, der durch den Beleuchtungsblitz 12 vorgegeben ist, die Positionierstrecke berechnet, die für eine positionsgenaue und zeitgenaue Zuführung der Bahn 2 an die Stanzvorrichtung benötigt wird. Entsprechend des Betrags der Positionierstrecke wird in der Steuereinheit 7 ein Positionier- oder Geschwindigkeitsbefehl generiert, der von der Steuereinheit 7 an den Antrieb 5 zur Steuerung der Vorschubbewegung der Bahn 2 ausgegeben wird.

[0054] Da die Bewegung der Walze 4a mit dem Messgeber 6 fortlaufend erfasst wird und der Ort und die Position des Beleuchtungsblitzes 12 als Bezugspunkt exakt vorgegeben ist, kann der entsprechende Positionier- oder Geschwindigkeitsbefehl ohne Genauigkeitsverlust der Regelung auf diesen Bezugspunkt bezogen werden. Zudem kann durch das Sensorsystem 8 die Lage und gegebenenfalls die Struktur der Passermarke 9 sehr genau ermittelt werden, wodurch die Genauigkeit der Positionierung der Bahn 2 weiter erhöht wird.

Bezugszeichenliste

- 1bahnverarbeitende Maschine
- 2 Bahn
- 3 Bearbeitungstation
- 4a Walze
- 4b Andruckwalze
- 4 Antrieb
- 5 Messgeber
- 6 Steuereinheit
- 7 Sensorsystem
- 8 Passermarke
- 9 Kamera
- 10 Beleuchtungssystem
- 11 Beleuchtungsblitze
- 12 Sichtfeld
- 13 Auswerteeinheit
- 14 untere Grenze
- 15 obere Grenze

Patentansprüche

1. Passerregelungssystem für eine bahnverarbeitende Maschine mit einem Sensorsystem zur Erfassung von Passermarken und mit einer Steuereinheit zur Steuerung des Transports der Bahn, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sensorsystem (8) wenigstens eine Kamera (10) und ein Beleuchtungsblitz (12) erzeugendes Beleuchtungssystem (11) zur Ausleuchtung des Sichtfeldes (13) der Kamera (10) aufweist, dass das Beleuchtungssystem (11) ein den Auslösezeitpunkt eines Beleuchtungsblitzes (12) definierendes Signal generiert, und dass das in die Steuereinheit (7) eingelesene Signal als Bezugspunkt für die Steuerung des Transports der Bahn (2) dient, wobei die Steuerung in Abhängigkeit der Detektion von Passermarken und/oder Druckmotiven auf der Bahn erfolgt.
2. Passerregelungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dauer des Beleuchtungsblitzes (12) kürzer als die Zykluszeit der Steuereinheit (7) ist.
3. Passerregelungssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Positionsbestimmung der Bahn (2) ein Zählsschritte generierender Messgeber (6) vorgesehen ist.
4. Passerregelungssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die in dem Messgeber (6) generierten Zählsschritte und das Signal des Beleuchtungssystems (11) in eine in der Steuereinheit (7) integrierte Zählerkarte zur Bestimmung der Position und der Zeit des Beleuchtungsblitzes (12) eingelesen werden.
5. Passerregelungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Ortes und der Position des Beleuchtungsblitzes (12) und der mittels der Kamera (10) erfassten Bildinformationen wenigstens einer Passermarke (9) oder eines Druckmotivs deren bzw. dessen Ort und Position bestimmbar ist, und dass in Abhängigkeit dessen der Transport der Bahn (2) erfolgt.
6. Passerregelungssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in Abhängigkeit des Ortes und der Position der Passermarke (9) oder des Druckmotivs ein Positionierbefehl oder Geschwindigkeitsbefehl generiert wird, der an einen Antrieb für eine die Bahn (2) fördernde Achse ausgegeben wird.
7. Passerregelungssystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse von einer Walze (4a) oder einem Walzenpaar gebildet ist.
8. Passerregelungssystem nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Messgeber (6) die Bewegung der Achse erfasst.
9. Passerregelungssystem nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungsblitze (12) des Beleuchtungssystems (11) über die Steuereinheit (7) ausgelöst werden.
10. Passerregelungssystem nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Passermarke (9) oder ein Druckmotiv innerhalb eines Suchfensters von der Kamera (10) erfasst wird.
11. Passerregelungssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Passermarke (9) oder das Druckmotiv mittels der Steuereinheit (7) zur Zeit der Bildaufnahme innerhalb des Suchfensters positioniert ist.
12. Passerregelungssystem nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass in vorgegebenen Zeitabständen jeweils eine Passermarke (9) oder ein Druckmotiv innerhalb des Suchfensters positioniert

wird.

13. Passerregelungssystem nach einem der Ansprüche 5-12, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertung der Bildinformation eines während eines Beleuchtungsblitzes (12) generierten Bildes zeitlich entkoppelt vom Auslösezeitpunkt des Beleuchtungsblitzes (12) erfolgt.

14. Passerregelungssystem nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertung der Bildinformation eines während eines Beleuchtungsblitzes (12) generierten Bildes im Intervall zwischen diesem und dem darauffolgenden Beleuchtungsblitz (12) erfolgt.

15. Passerregelungssystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierung der Bahn (2) mittels eines Positionierbefehls oder Geschwindigkeitsbefehls, der in Abhängigkeit der während eines Beleuchtungsblitzes (12) von der Kamera (10) erfassten Bildinformationen generiert wird im Intervall zwischen diesem und dem darauffolgenden Beleuchtungsblitz (12) erfolgt.

16. Passerregelungssystem nach einem der Ansprüche 1-15, dadurch gekennzeichnet, dass die bahnverarbeitende Maschine (1) von einer Druckmaschine oder einer Druckfolgemaschine gebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

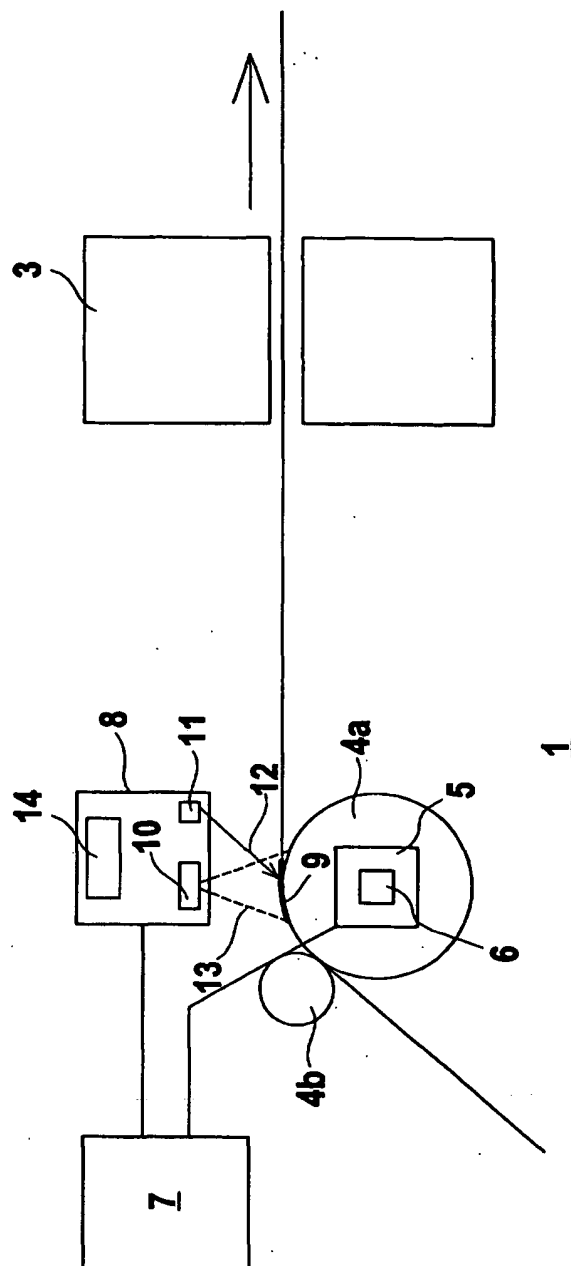
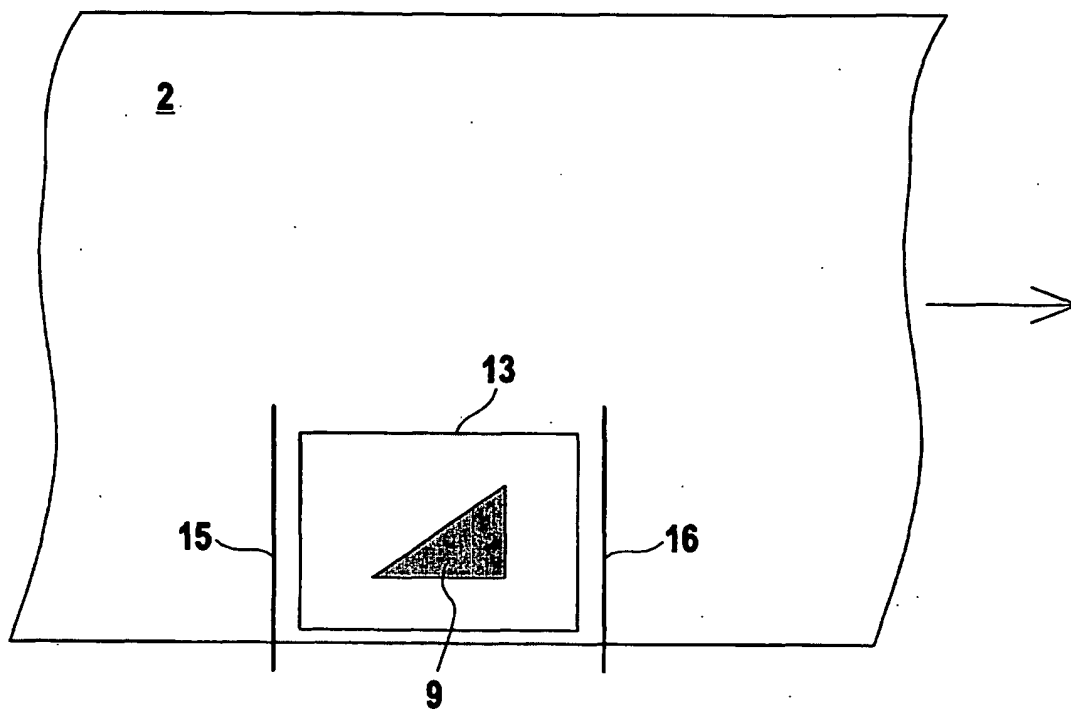
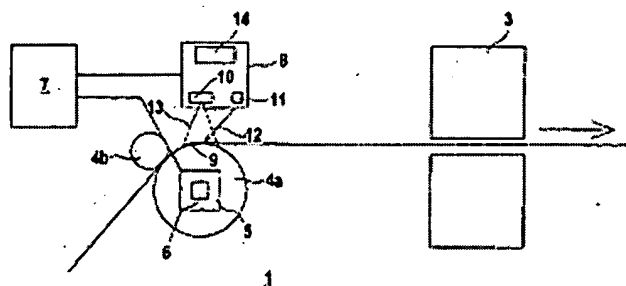


Fig. 2



Publication number: DE10030572
Publication date: 2002-01-03
Inventor: VETTER THOMAS (DE)
Applicant: ARADEX AG (DE)
Classification:
- international: ***B41F33/00; B41F33/00;*** (IPC1-7): B41F33/14
- european: B41F33/00H
Application number: DE20001030572 20000621
Priority number(s): DE20001030572 20000621

The paper strip control system has a motion controller (7) using data from a sensor (8) with camera (10) to detect complex position marks (9) on the strip (2) when lit by the flash (12).



9/22/2006